



**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП**  
**ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ – ВИСОКА ЗДРАВСТВЕНА**  
**ШКОЛА**  
**ВТОР ЦИКЛУС СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ СТУДИИ**

**Весна Стојкова**

**РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ДЕФОРМИТЕТИ НА СТАПАЛА КАЈ**  
**ПАЦИЕНТИ ВО ДЕТСКА ВОЗРАСТ**  
**REHABILITATION OF FOOT DEFORMITIES IN PATIENTS WITH**  
**CHILDHOOD**

**-Специјалистички труд-**

**Штип, 2014**

**Комисија за оценка и одбрана**

**Ментор: проф. д-р Лејла Крајџикова**

**Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип**

**Претседател:**

**Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип**

**Член:**

**Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип**

**Ментор: проф. д-р Лејла Крајџикова**

**Факултет за мед. науки, Висока здравствена школа – Штип**

**Датум на одбрана:     Мај, 2014**

## Краток извадок

Промените на стапалата се помеѓу првите нешта кои ги забележуваат родителите и најблиските кај новороденчињата. Тоа е разбирливо бидејќи овие промени се лесно видливи и забележливи.

Положбата на стапалата на новороденчињата најчесто е резултат на положбата на бебето во матката. Таа положба продолжува и по раѓањето така што стапалата постепено ја добиваат својата нормална положба во однос на потколениците. Најчесто, корекцијата на стапалата настапува спонтано и веќе кон крајот на првите шест недели од животот на бебето таа потполно се нормализира. Меѓутоа, во некои случаи кога долните екстеремитети на детето биле екстремно притиснати во некоја неприродна положба, периодот на нормализација на стапалата може да трае и подолго.

Доколку новороденото при раѓање има ваква екстремно променета положба на стапалата, родителите се советуваат редовно да спроведуваат вежби на стапалата со кои се овозможува побрза и полесна корекција. Корективните вежби на стапалата се изведуваат неколку пати на ден, тогаш кога бебето е релаксирано и без примена на сила. Нивна цел е да се искористи периодот на зголемена еластичност на структурите на стапалото, пред сè, лигаментите и мускулите и да се постигне максимален ефект во што пократок период. Со редовно вежбање, стапалата брзо и лесно заземаат нормална положба.

За разлика од промените на стапалата кои се резултат на нивната положба во матката и кои релативно брзо и лесно се коригираат, стапалото претставува дел од телото кај кој се јавува чести аномалии. Овие аномалии се резултат на вродени промени на скелетот, мускулите и нервите на стапалото и претставуваат сериозен проблем кој мора да се лекува. Една од најчестите промени на стапалото е вродено криво стапало. Оваа аномалија е една од најчестите аномалии на мускуло-скелетниот систем, и секако најлесно видлива. Неприродната положба е лесно забележлива исто како и фактот дека со обидот за мануелна корекција на ваквите стапала не се успева да се постигне нивна нормализација. Со други зборови, така

променетите стапала се нееластични, тие се ригидни и за нивната корекција е потребно сериозно лекување.

Предмет на овој труд се 12 испитаника на возраст до 12 год.

Добиените резултати демонстрираат нормализирање на нарушените функции на стапалото, зголемување на обемот на движење, корекција на деформитетот, намалување на болковата симптоматика.

**Клучни зборови:** вежби, аномалии, движење, корекција, положба.

## **Abstract**

The Changes of the feet is one of the first things that are noticed at newborns by the parents and the closest. This is understandable because it is easily visible and noticeable.

The situation of the feet at newborns is mostly a result of the position of the baby in the womb. That location continues after birth, so the feet continuously are getting their normal location according the shin. Mostly the correction of the feet is spontaneous at the end of the first six weeks of the baby's life it normalizes completely. But in some cases when extremities were being pressed extremely in some abnormal position, the normalization takes longer time.

If the newborn has this abnormal position of the feet, the parents are being advised to make exercises for the feet regularly. With that they will normalize quicker and easier. The correction exercises are being made few times per day when the baby is relaxed and without acquiring force to make them. Their goal is to use the period with more elasticity of the structure of the feet above all the ligaments and muscles, and to get maximal effects in shorter period. With regular exercise the feet take their normal position faster and easier.

Opposed of the womb deformities which are corrected fast and easy, there are anomalies in the foot as a part of the body. These anomalies as result of birth changes of the skeleton, muscles and nerves are serious problem which needs medical treatment. One of the most often anomaly is the bended foot and clearly the most visible. The manual correction of the anomaly is not normalizing the foot. The foot is not elastic, it is rigged ant it needs serious treatment.

Subject of this treatment are 12 patients with up to 12 years old.

The gathered data are demonstrating the normalization of the dysfunctions of the foot and the rise of the movement, correction of the deformity, the lowering of the symptomatic pain.

**Key words:** exercises, anomalies, movement, correction, position.

## Содржина:

1. Краток извадок.....	3
2. Abstract.....	5
3. Вовед.....	7
3.1 Коски на стапалото.....	7
3.2 Мускули на стапалото.....	9
3.3 Зглобови на стапалото.....	11
3.4 Испитувања на движењата во стапалото.....	14
4. Вродено криво стапало.....	22
4.1 Цел на истражувањето.....	28
4.2 Методи на истражувачка работа .....	30
4.3 Резултати и анализа .....	35
5. Рамно стапало .....	40
5.1 Методи на лекување .....	43
5.2 Резултати и анализа .....	59
6. Заклучок .....	64
7. Користена литература .....	65

## Вовед

Стапалото претставува завршен дел од долниот екстремитет кој ја продолжува потколеницата, а завршува однапред со врвовите на прстите.

Граници. Задната граница од стапалото, кон потколеницата е означена со коса рамнина која поминува однапред преку врвот на аголот добиен при дорзална флексија на стапалото кон потколеницата, а одзади – преку врвот од петицата.

### 1.Скелет на стапалото

Скелетот на стапалото е составен од 26 коски(ossa pedis). Тој ја носи целата тежина на телото. На него се разликуваат два свода: надолжен или сагитален и напречен свод.

На стапалото(pes) се опишуваат две страни: горна(dorsum pedis) и долна или табан(planta pedis). Од топографска гледна точка, на стапалото се разликуваат три дела, од назад кон напред: ножје (tarsus), доножје (metatarsus) и прсти на стапалото (digiti pedis),кои се означени со реден број, одејќи од медијално кон латерално. Палецот на стапалото уште се нарекува и hallux.

Коските на стапалото се делат во три групи, од назад кон напред, односно од петата кон прстите:

- коски на ножјето-ossa tarsi;
- коски на доножјето-ossa metatarsi;
- коски на прстите од стапалото-ossa digitorum pedis.

Освен нив се среќаваат и сезамски коски(ossa sesamoidea).

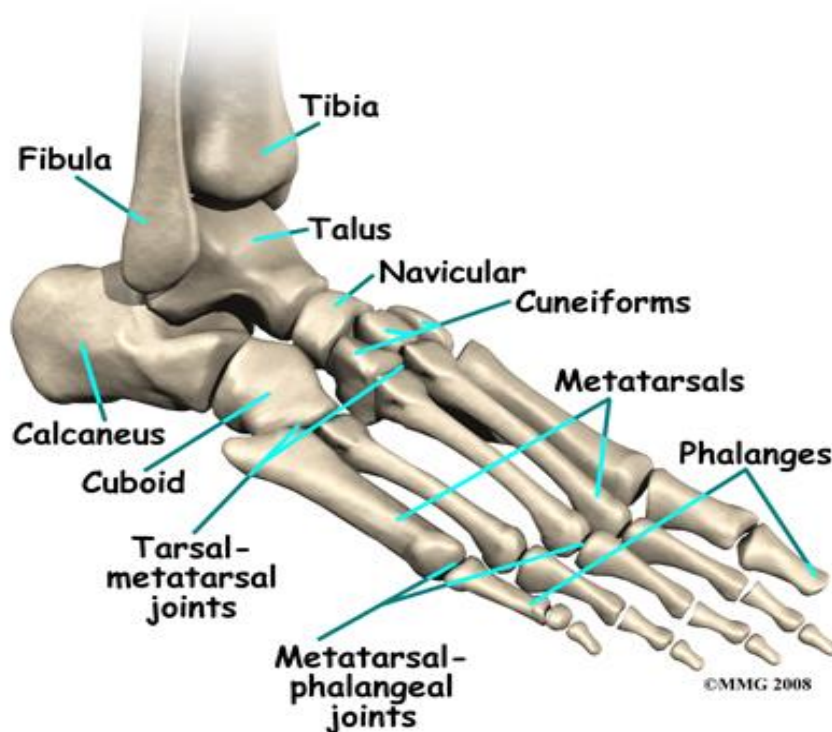
Коски на ножјето-ossa tarsi

Коските на ножјето го градат задниот дел на скелетот на стапалото,означен како ножје (tarsus). Тие се 7 коски, распоредени во два реда: заден и преден.

- Задниот ред е составен од две коски: скочна коска(talus)и петична коска (calcaneus), кои се најголеми коски во скелетот на стапалото.

- Предниот ред е составен од 5 коски: чунеста коска(os naviculare), медијална клинеста(os cuneiforme mediale), средна клинеста(os cuneiforme intermedium), латерална клинеста коска(os cuneiforme laterale) и кубоична коска(os cuboideum).

Преку талусот, тарзалните коски се зглобуваат со долните краеве на коските од потколелото. Тој ја пренесува тежината на телото на калканеусот. Тарзалните коски се куси коски на кои се разликуваат по 6 страни.



Слика1. Коски на стапало



## **Коски на доножјето или метатарзални коски(ossa metatarsalia)**

Коските на доножјето се 5 долги коски, означени со реден број, тргнувајќи од палецот кон малиот прст( I, II, III, IV, V) . Тие се меѓусебно паралелни, втората е најдолга и најтенка, а првата е најкуса и најдебела. Метатарзалните коски формираат доножје (metatarsus).

## **Коски на прстите од стапалото(ossa digitorum pedis)**

Коските на прстите од стапалото, или фалангите(phalanges) се мали коски. Скелетот на прстите е составен од по три коски, со исклучок на палецот(halux), кој има две, па нивниот број е 14.

Распределбата на фалангите е: проксимална(phalanx proximalis), медијална(phalanx media) и дистална фаланга(phalanx distalis). На фалангите се припојуваат мускулите кои се одговорни за флексија и екстензија на прстите.

## **2. Мускули на стапалото**

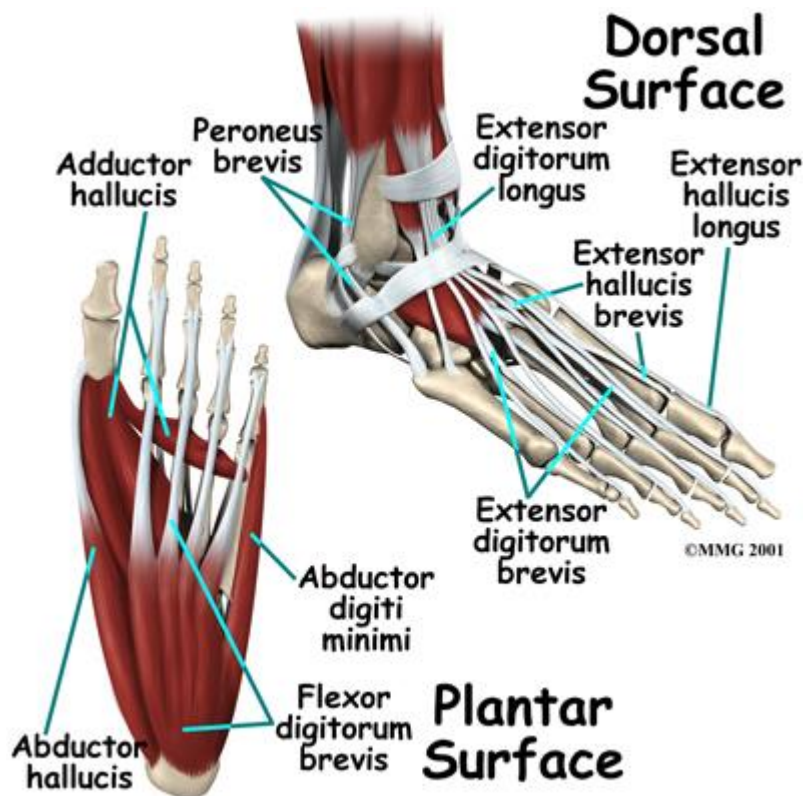
### **2.1 Дорзален предел на стапалото(dorsum pedis)**

На дорзалната страна на стапалото под fascia dorsalis pedis се наоѓаат два мускули

-m. extensor digitorum brevis- кус екстензор на прстите,

-m. extensor hallucis brevis- кус екстензор на палецот.

Инервација-n. peroneus profundus.



Слика1.Мускули на стапало

## 2.2 Плантарен предел на стапалото(planta pedis)

Средната ложа е најраспространета и содржи најголем број мускули распоредени во четири слоеви.

- Првиот површински слој е претставен со кус флексор на прстите (m.flexor digitorum brevis) кој завршува однапред со четири тетиви наменети за последните четири прсти.
- Вториот слој го сочинуваат: 1) четирите тетиви на долгиот флексор на прстите(m.flexor digitorum longus), 2) четвртестиот мускул на табанот(m.quadratus plantae), 3) глистестите мускули (mm.lumbricales) и 4)тетивата на долгиот флексор на палецот од ногата(m.flexor hallucis longus).

- Третиот слој ги содржи: 1) абдукторот од палецот на ногата (*m.adductor hallucis*) и тетивата на долгиот листен мускул (*m.peroneus longus*).
- Четвртиот, најдлабок слој, го сочинуваат плантарните меѓукоскени мускули (*mm.interossei plantares*), на број три, а сместени се во вториот, третиот и четвртиот меѓукоскен метатарзален простор (*spatia interossea metatarsi*)

Надворешната лоза ги содржи:

- 1) абдукторот на малиот прст (*m.abductor digiti minimi*) и
- 2) кус флексор на малиот прст (*m.flexor digiti minimi brevis*).

Внатрешната лоза ги содржи:

- 1) абдуктор на палецот од ногата (*m.abductor hallucis*),
- 2) кус флексор на палецот од ногата (*m.flexor hallucis brevis*) и
- 3) тетивата на долгиот флексор од палецот на ногата (*m.flexor hallucis longus*).

### **Зглобови на стапалото (*articulationes pedis*)**

На зглобовите на стапалото им припаѓаат: скочниот зглоб (*art.talocrucalis*), зглобовите на коренот на стапалото или тарзус, зглобовите на метатарзусот и интерфалангеалните зглобови на прстите од ногата .

### **Скочен зглоб-*articulatio talocruralis***

Тој ја соединува потколеницата (*crus*) со стапалото (*pes*). Означен е како горен скочен зглоб. Ги соединува тибијата, фибулата и талусот.

Физиологија на зглобот. Во талокруралниот зглоб, кој од функционална гледна точка е во тесна заемна врска со долниот скочен зглоб, се вршат движења на дорзална флексија и плантарна екстензија на стапалото. Кај дорзалната

флексија, горната страна на стапалото се приближува кон предната страна на потколеницата, а при плантарна екстензија настапува спротивно.

### **Зглобови на тарзусот**

На зглобовите на коренот на стапалото им припаѓаат:

- Субталарниот зглоб (art. subtalaris). Тој го соединува задниот дел на талусот со задниот дел на калканеусот;
- Талокалканеонавикуларен зглоб (art. talaocalcaneonavicularis);
- Калканеокубоиден зглоб (art. calcaneocuboidea). Тој ја соединува петичната коска со коцкестата (os cuboideum). Во него е можно само незначително лизгање;
- Кунеонавикулсрен зглоб (art. cuneonavicularis). Тој ги соединува трите клинести коски (os cuneiforme mediale, intermedium et laterale) со навикуларната коска. Во овој зглоб се вршат меѓусебни лизгања на коските кои ја обезбедуваат статиката и динамиката на стапалото;
- Интертарзални зглобови (articulations intertarseae). Овие зглобови меѓусебно ги поврзуваат трите клинести коски, како и надворешната клинеста со коцкестата коска.

Субталарниот зглоб и талокалканеонавикуларниот зглоб заедно формираат функционална целина, која се нарекува долен скочен зглоб. Овој зглоб функционално е поврзан и со горниот скочен зглоб и во него се вршат многу сложени движења. Дорзалната флексија и плантарната екстензија се вршат во горниот скочен зглоб, додека во долниот се вршат абдукција и аддукција, како и надворешна и внатрешна ротација на стапалот. При абдукција, врвот на стапалото се придвижува кон надвор, а при аддукција кон внатре. При надворешна ротација (пронација), се подига надворешниот раб на стапалото, а табанот се врти латерално. При внатрешна ротација (супинација), се подига медијалниот раб на стапалото, а табанот се врти кон внатре. Со здружување на движењата во горниот и долниот скочен зглоб се добива кружно движење циркумдукција.

## **Зглобови на метатарзусот**

На метатарзусот му припаѓаат следниве зглобови:

- Тарзометатарзални зглобови (art.tarsometatarsae). Ги поврзуваат коските од предниот ред на тарзусот со базите на сите пет метатарзални коски. Во овој зглоб се вршат незначителни движења на лизгање.
- Интерметатарзални зглобови (art.intermetatarsae). Ги соединуваат меѓу себе базите на последните 4 метатарзални коски.
- Метатарзофалангеални зглобови (art.metatarsophalangeae). Тие се 5 на број и ги поврзуваат главите (caput) на метатарзалните коски со базата на соодветната проксимална фаланга. Во овие зглобови се вршат: флексија, екстензија, абдукција, аддукција и циркумдукција.

## **Интерфалангеални зглобови на стапалото (articulationes interphalangeae pedis)**

Интерфалангеалните зглобови ги соединуваат кај секој прст проксималната фаланга (phalanx proximalis) со средната фаланга (phalanx media), а неа со дисталната фаланга (phalanx distalis). Единствено палецот има само еден зглоб меѓу проксималната и дисталната фаланга. Во интерфалангеалните зглобови се вршат движења на флексија и екстензија.

## **Испитувања на движењата во стапалото**

На Слика 1.се прикажани видовите на движења во стапалото :

A-, b Дорзална флексија и плантарна екстензија на стапалото во стоечка положба.

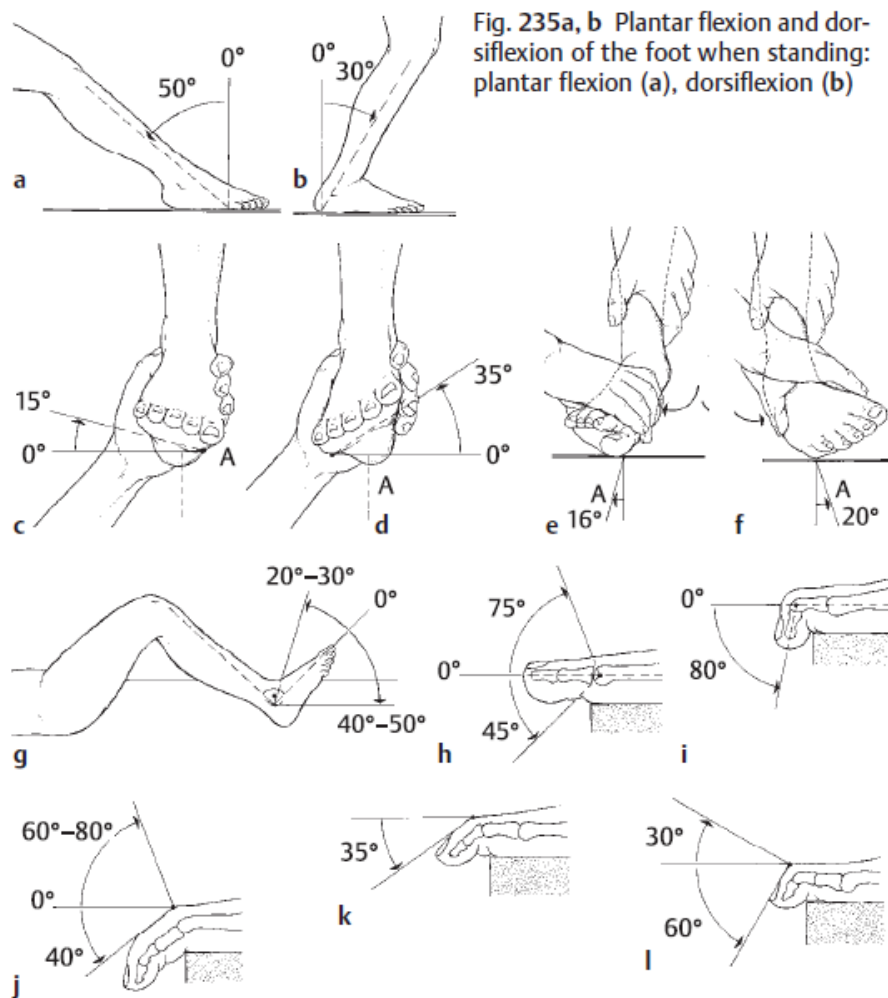
c, d Едната рака ја држи петата, а другата го врти предниот дел на стапалото.

e, f Еверзија и инверзија на задниот дел на стапалото. Едната рака го фаќа долниот дел на ногата, а со другата се фаќа на калканеусот помеѓу палецот и показалецот(не е покажано).

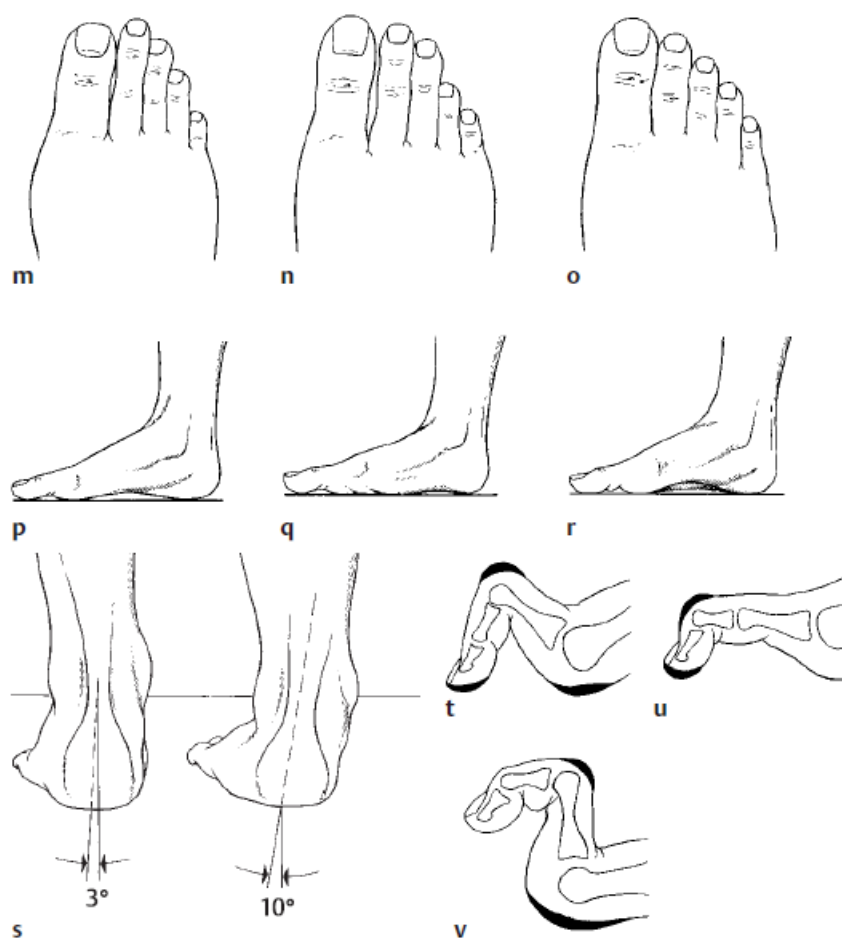
A) Внимание за да се одбегне пронација и супинација на стапалото.

g, Плантарната флексија и дорзифлексија на глуждот (талокрирален зглоб), а ногата е олабавена.

h, I, Движење во метатарзофалангелниот зглоб: палецот h,i, другите прсти k, l.



Слика 1. Видови на движења во стапалото



Слика 2. Видови на деформитети на стапалото

На Слика 2.се прикажани видовите на деформитети на стапалото :

м-о Најсреќаваните варијации во должина на предното стапало и прстите

п-нормален лак се подига малку од подот

ку- нема лак или рамно стапало

р- ненормално висок лак или пес кавус

с- Испитување на позицијата на задното стапало. Нормална позиција е валгус агол од 0-6 степени. А валгус аголот над 6 степени е пес валгус

т-в Најважните деформитети на прстите чукаст прст во близина на интерфалангелен зглоб

т-чукаст прст во дистален интерфалангелен зглоб



у-канџест прст

**Грифка тест** -проценка на раширено стапало. Процедура: После пасивна дорзифлесија на прстите на едното стапало, испитувачот прави дистален и планарен притисок со прстите за надолжно да ги компресира метатарзалните глави во метатарзофалангелните зглобови.

Испитување: Компресијата кореспондира со префрлање на компресивни сили на метатарзалните глави во болните прсти распоредено со одењето. Со раширено стапало тоа е често болно, додека само планарна компресија е безболна.

Fig. 236 Grifka test



Слика 3. Грифка тест

**Тест за крапитација** индицира халукс ригидус.

Процедура: Со релаксирано висечко стапало на пациентот, испитувачот пристапува дистално и ја фаќа проксималната фаланга на големот прст, со палецот на постериорен аспект и прстите на неговиот планарен аспект.

Испитувачот го имобилизира латералното предно стапало со другата рака, ставајќи го палецот на планарниот аспект и прстите на постериорниот аспект. Испитувачот го свиткува плантарно,дорзално и го ротира метатарзофалангелниот зглоб.

Испитување: Во халукс ригидус, движењето на зглобот во сите насоки ќе биде болно и примарно дорзифлексно ограничено. Ова ќе биде проследено со палпација или звучна крепитација како резултат за остеоартритски промени во зглобот.

**Гансленов маневар** испитување на болка во предното стапало.

Процедура: испитувачот ги држи метатарзалните глави помеѓу прстите на едната рака на планарен аспект од стапалото и палецот на постериорен аспект. Другата рака го фаќа прстот во пинцеров фат, нанесувајќи медијална и латерална компресија на предното стапало преку метатарзалните глави на големиот прст и малиот прст.

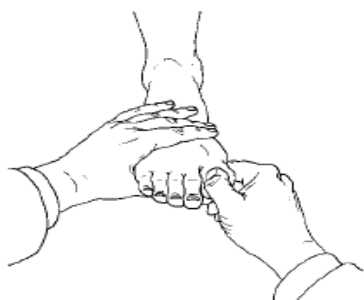


Fig. 239 Crepitation test



Fig. 240 Gaensslen maneuver

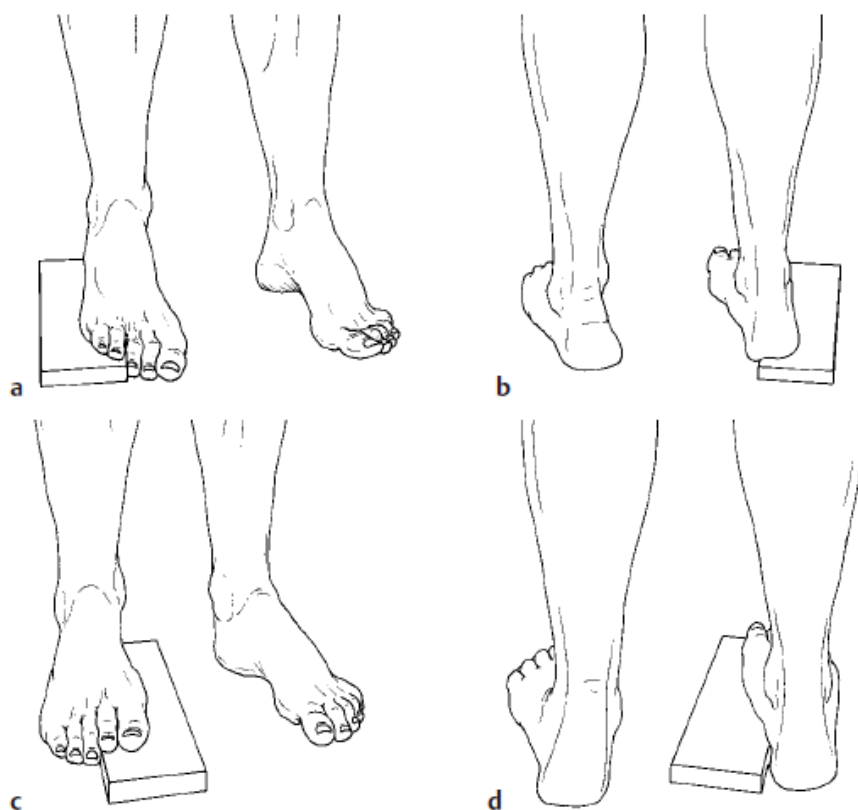
#### Слика4.Тест за крепитација и Гансленов маневр

Испитување: Овој пинцер фат на предното стапало ќе покаже болка помеѓу метатарзалните глави, често со акутни епизоди на болка ширејќи се накај блиските прсти, во присуство на Мортон невром (болен интердигитален невром). Често се манифестира болка во рамното стапало каде што има воспаление зглобната капсула.

#### **Блок тест на Колеман**

Тест за испитување на деформитети на задно стапало.Процедура: Пациентот стои. Страничниот блок тест вклучува ставање на дрвени блокови со различна големина под петицата и латералната граница на стапалото. Блоковите се поставуваат во зависност од големината и обликот на деформитетот на

стапалото за да се овозможи првата метатарзална коска да го допре подот. Во средишниот блокирачки тест дрвените блокови мора да се поставени под првата метатарзална глава.Проценка- Блок тестот е добар метод за утврдување на флексибилноста на компензирани деформитети на задно стапало кај пациенти кај кои има истовремени контрактури на задниот дел од стапалото. Латералниот блок тест се употребува за да се утврди флексибилноста кај варус деформитет на задно стапало кај пациенти со истовремено присуство на контрактура на задно стапало. Флексибилно компензаторно варус деформирано задно стапало може да биде коригирано со поставување на латерална подлога. Кога има присуство на контрактура на задното стапало, средишниот блок тест ќе овозможи евалуација на флексибилноста, односно сериозноста на контрактурата кај деформитет на задно стапало.



**Fig. 245a–d Coleman block test:**  
**a** hindfoot varus and forefoot valgus viewed from the front,  
**b** hindfoot varus and forefoot valgus viewed from the rear,  
**c** hindfoot valgus and forefoot varus viewed from the front,  
**d** hindfoot valgus and forefoot varus viewed from the rear

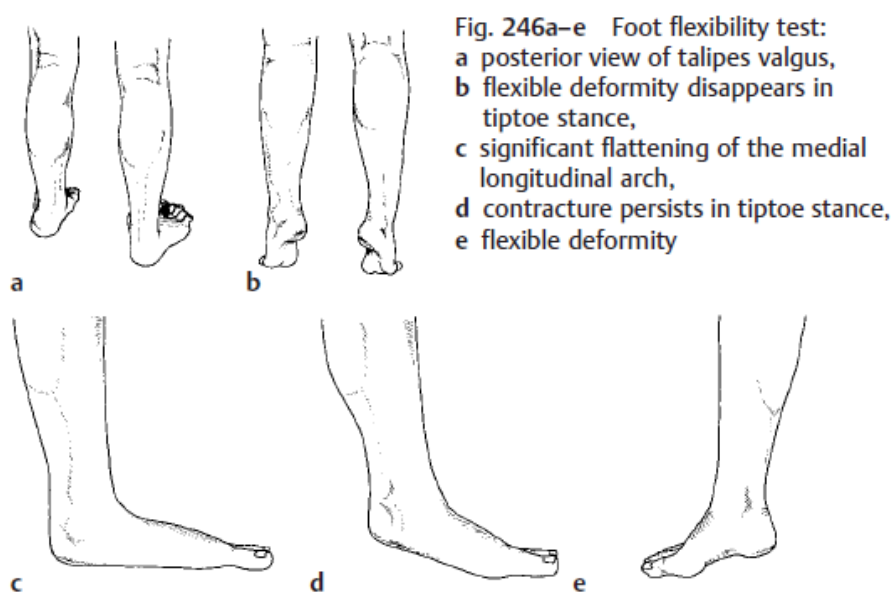
Слика5.Блок тест на Колеман

## Тест за флексибилност на стапалото

Оценува крут или флексибилен плановалгус деформитет.

Изведување: Плановалгус е деформитет на стапалото кај кој надолжниот лак на стапалото е срамнет со земја и валгус позицијата на петата се зголемува. Стапалото се прегледува странично и од назад, а пациентот е во нормална стоечка позиција или стои на прсти.

Проценка: При постоење на израмнување на средишниот надолжен лак и валгус позиција на петата кога пациентот стои на прсти, индицира ригиден плановалгус деформитет. Кај флексибилен плановалгус деформитет стоењето на прсти ќе предизвика варус поместување на петата за да го компензира валгус деформитетот и надолжниот средишен лак ќе се појави повторно.



Слика6.Тест за флексибилност на стапалото

## Тест за корекција на аддукција на предно стапало

-тест за проценка и диференцијална дијагноза на ригидни и флексибилни аддукции на стапалото.

Изведување: Детето е во лежечка положба. Со едната рака го фаќаме стапалото на зафатената нога и се обидуваме да ја коригираме аддукцијата на

стапалото со притисок врз медијалниот дел од предниот дел од стапалото со палецот од другата рака.

Проценка: Кога со овој маневар се елиминира аддукцијата на стапалото, деформитетот е,обично, флексибилен и веројатно ќе настане спонтанa корекција. Деформитет кој не може да биде пасивно корегирaн е ригидено аддуцирано стапало. Вродените аддуцирани стапала,кои се отпорни на рачна корекција, бараат ригорозен и долг третман со корективен гипс.



Fig. 247a, b Forefoot adduction correction test:  
a deformity,  
b passively correctable



**Криво стапало (PEVC) (5):**

Ако детето не реагира на нормален начин, лесно дорзифлектирај го стапалото. Кај нормално дете, стапалото може да се приближи, па дури и да допре тибијата без напор.

Слика7.Тест за аддукција на предно стапало

## 1.1 Pes equinovarus congenitus(**PEVC**)-Вродено криво стапало

### Дефиниција и инциденција

PEVC е најчеста вродена малформација на стапалото која се карактеризира со повеќе компоненти и со мултифакторна етиологија. Инциденцијата на оваа деформација изнесува 1-2 ‰, односно на 1000 до 2000 живородени деца едно дете се раѓа со PEVC.

### Етиопатогенеза на PEVC

За етиопатогенезата постојат на PEVC постојат повеќе теории и дивергентни мислења. Класифицирани се во шест групи:

1. Херидитирани фактори:
  - наследност според Менделијан,
  - цитогенетски абнормалности,
  - мултифакторно наследување.
2. Застој во развојот на стапалото,
3. Коскени абнормалности,
4. Невролошки нарушувања,
5. Мускулни абнормалности и
6. Интраутерина компресија и надворешни причини.

Херидитираните фактори играат важна улога во етиопатогенезата на PEVC. Направено е испитување на 100 пациенти со PEVC и нивните роднини од прв степен. Резултатите покажале дека инциденцијата кај роднините од прв степен изнесува 2,9 ‰, а во општата популација 1‰. Со ова испитување е донесен заклучок дека ризикот второто дете да го има овој деформитет; во семејства со ризик, се зголемува за 20 пати. Исто така, е забележано дека постои поголем ризик кај машките во однос на женските пациенти. Овие испитувања сугерираат дека полигенетските фактори, веројатно, во форма на

автосомно доминантно наследување со смалена пенетрација,се присутни при позитивна семејна група.

Друга група деца го наследуваат PEVC исклучиво врз Менделијанова база.Овие деца го имаат PEVC како дел од бројните синдроми врз строго генетска основа.Роднините на овие пациенти можат да го имаат истиот синдром.Типичен пример за вакво наследување среќаваме при синдромот на т.н. свиркачко лице или на краниокарпотарзална дисплазија при што кривите стапала се наследуваат врз основа на автосомно рецисивно наследување кај Ларсеновиот синдром.

Постојат многу цитогенетски абнормалности кои даваат индивидуи со синдроми во кои се вклопени и кривите стапала.

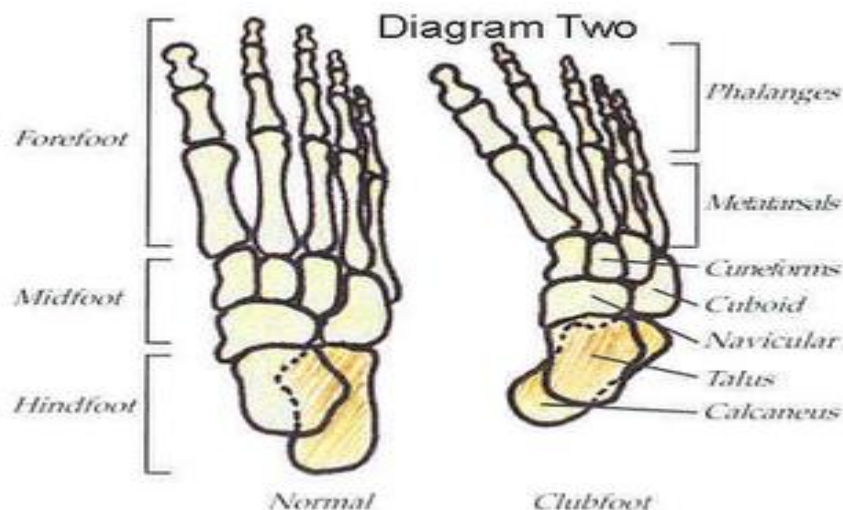
Најчеста форма на конгенитален PEVC е идипоатскиот тип, најден кај нормално дете без синдроми или Менделијаново нарушување,без цитогенетски абнормалности и надворешни причини. За ваквите случаи прифатен е мултифакторниот наследувачки систем. Според ова гледиште, постои сет од гени што е присутен во разни количества кај индивидуите. Ако бројот на овие гени кај детето ја надмине непознатата граница, тогаш тоа дете ќе се роди со криви стапала. Бидејќи машките единки се афицирани двапати повеќе од женските, тогаш изгледа дека граничниот број на гените е помал кај машките деца.

Запирањето на развитокот на стапалото во определен стадиум од ембрионалниот живот е можна причина за појава на деформитетот. Во нормалниот ембрионален развиток, во вториот и во третиот лунарен месец, нормално стапалото е поставено во еквиноварусна положба и ако во овој период се појави некој надворешен фактор, кој може да доведе до застој во понатамошниот развиток на стапалата, тогаш детето ќе се роди со PEVC.

Коскените и мускулните абнормалности,теоретски не можат да се поддржат како причини за појавување на PEVC.

Неуспехот да се демонстрираат невролошки абнормалности, ја прават невролошката теорија неприфатлива во етиопатогенезата на идиопатскиот PEVC.

Врз база на изнесените факти, без сомнение, етиопатогенезата на PEVC треба да ја бараме во мултифакторниот наследувачки систем кој може да се модифицира со интраутерусните егзогени фактори.



Слика 1. Нормално стапало и криво стапало

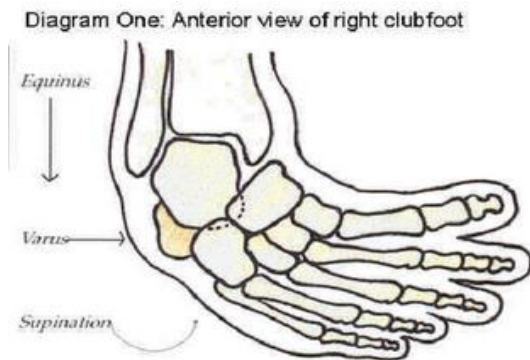
### Клиничка слика при PEVC

Деформитетот е присутен веднаш по раѓањето. Морфологијата на стапалото е променета. Клиничката слика се карактеризира со четири постојани компоненти и тоа:

1. **Еквинус** што претставува плантарна флексија во скокачкиот зглоб;
2. **Варус** или инверзија на стапалото, т.е. спуштање на надворешниот раб на стапалото и кревање на внатрешниот;
3. **Аддуктус** на предниот дел од стапалото, т.е. метатарзусот со прстите се насочени кон медијалната сагитална рамнина на телото, при што со задниот дел од стапалото се прави агол отворен медијално;
4. **Ексаватус** при што предниот дел на стапалото во однос на задниот е насочен плантарно;



5. Неконстантна компонента на деформитетот е **внатрешната ротација** на дисталниот дел од потколеницата.



Слика2.Предна страна на десно криво стапало

Според клиничката манифестација PEVC се класифицира во:

1. структурен или идиопатски PEVC и
2. постурален или функционален PEVC

Структуралниот или идиопатскиот се степенува од 1,2 и 3 и се дели на ригиден и флексибилен

- Ригидниот PEVC се карактеризира со тоа што е резистентен за мануелна корекција со назначена хипотрофија на натколеницата со кусо стапало и со мала и елевирана пета.



Слика 3. Структурален ригиден тип од прв степен



Слика4. Структурален ригиден тип од втор степен

Флексибилниот PEVC се карактеризира со тоа што е помалку резистентен на корекција, со или без назначена хипотрофија на потколеницата, со нормална должина на стапалото и нормална пета.

Постуралниот или функционален PEVC, исто така, се степенува со 1, 2 и 3; тој е репонибилен, не е резистентен за корекција, нема хипотрофија на потколеницата, стапалото има нормална должина и нормална пета. Оваа клиничка манифестација се однесува исклучиво на новородените деца. Постуралниот или функционален PEVC еволуира кон нормализација најчесто со соодветен конзервативен третман.

Структуралниот или идиопатскиот PEVC, како ригидната така и флексибилната форма, секогаш прогресираат кон влошување на деформитетот и бараат сериозно лекување.

#### Рендгенолошко испитување

Примарната вредност на рендгенските слики на стапалото не е за дијагностицирање на PEVC, туку за определување на степенот на еквинусот и на варусот на деформитетот. Првата рендгенска слика се прави кога детето ќе наполни 7 недели, а за повторно снимање потребен е временски интервал од најмалку 3 месеци. Се прават антеро-постериорна и профилна слика на стапалото.

## **Цел на истражувањето**

Целта на истражувањето е да ги проучиме методите и техниките за лекување и на двата вида деформитети ставајќи акцент на кинезитерапијата како најприменуван метод во текот на целото истражување.

## **Методи на истражувачката работа**

Во одделот за физикална терапија и рехабилитација во ЈЗУ Струмица ја следевме состојбата на два испитаника-две деца на возраст од пет и седум месеци кои се со криво стапало и десет деца на возраст до 12 год. со рамно стапало.

На почетокот и на крајот од лекувањето, кое се состои од десет процедури, го испитувавме интензитетот на болката, на мускулниот дисбаланс и степенот на корекција на деформитетот.

**-Интензитетот на болката** го оценивме со самооцена на болката визуелно, аналогна скала со оцена од нула до десет. Оцена нула е ако нема присуство на болка, детето не реагира со плач, а оцена десет е за максимална болка.

-Тест за флексорите на стапалото

-Тест за екстензорите на стапалото

**-Корекцијата на деформитетот** ја одредивме со мерење на обемот на движење:

-дорзална флексија,

-плантарна екстензија,

-еверзија и

-инверзија.

## Методи на лекување

Испитаниците ги поделивме во контролна и експериментална група

- Како методи на лекување кај контролната група приложуваме високи гипсени чизми кои во почетокот се менуваат двапати неделно, медицинска масажа и комплекс на пасивни вежби.
- Кај експерименталната група приложуваме конзервативен третман кој се состои од мануелни редресмани, пасивни вежби за истегнување на скратените структури на стапалото, носење на атхезивни ленти по дома, ортопедски помагала и комплекс на кинезитерапевтски вежби кои треба да ги прави мајката во домашни услови

## Средства на кинезитерапијата

Пасивно средство кај контролната група за вродено криво стапало е масажата.

### Пасивни средства кај контролната група

Од пасивните средства кај контролната група приложуваме масажа на стапалото. Масажата е пасивна кинезитерапевтска метода која претставува нанесување на дозирани механички дејствија врз телото преку различни избрани зафати исполнети од раката на физиотерапевтот или со помош на специјални апарати со профилактичка и лечебна цел.

Техника на изведување масажа на стапало:

Започнуваме со обработка на прстите, ребеновидно мазнење на плантарниот дел на стапалото во насока на прстите кон петата. Дорзалната (горната) страна на стапалото се мазни, исто така, од прстите кон скочниот зглоб, а со двете раце може да се мазнат од двете страни истовремено. Растривањето е ребеновидно и спирално. Гмечењето на длабоките мускули на плантарната и дорзалната страна се прават преку натисок со прст. Многу добар ефект има мобилизирањето на метатарзалните коски едни наспрема други. Петата ја мобилизираме така што ја опфаќаме со дланката, ја теглиме нагоре и ја придвижуваме во латеро-латерална насока. Се прават пасивни движења на сите прсти, а масажата завршува со мазнење.

Пасивни средства на кинезитерапијата кај експерименталната група кај вродено кривостапало



Сл.1 Вежби за корекција на аддуктус



Сл.2. Вежби за корекција на варус



Сл.3. Пасивни редресмани на потколеницата и стапалото

### Шема на процедури кај контролната група

Дел	Содржина	Доза	Задачи
Подготвителен	Вежби за загревање	5-10мин	Загревање и подготовка на организмот за масажа

<b>Основен</b>	Медицинска масажа	25 мин	Подобрување на циркулацијата и намалување на болката
<b>Завршен</b>	Вежби за релаксација	5-10мин	Се прават бавно
<b>Времетраењето на процедурата е од 40-45мин</b>			



## Шема на процедури кај експерименталната група

Дел	Содржина	Доза	Задачи	Забелешка
Подготвителен	Медицинска масажа	15 мин.	Подобрување на циркулацијата и намалување на болката.	Се извршува на болните делови и на делови кои имаат зголемен мускулен тонус.
Основен	Пасивни вежби за корекција на еквинус, варус, аддуктус, ексаватус,	30-35 мин.	Редукција на мускулниот дисбаланс. Намалување на болката. Подобрување на трофиката на мускулите и зглобовите, зголемување на обемот на движење	Бавно темпо и не се извршуваат брзи движења и често менување на насоката.
Завршен	Вежби за релаксација.	3-5	Намалување	Темпото на

		мин.	ње на брзината на пулсот и релаксација на мускулите на стапалото	вежбите е бавно
--	--	------	---	--------------------

Времетраењето на цела процедура е од 50-55мин

Комплекс на кинезитерапевтски вежби кај експерименталната група за дома:

Почетната положба е лежечка

1. Со едната рака се држи потколеницата, а со другата се прави флексија на стапалото по пет пати;
2. Со едната рака се држи потколеницата, а со другата се прави екстензија на стапалото по пет пати;
3. Со едната рака се држи потколеницата, а со другата се прави абдукција на стапалото, се држи околу 5сек во абдуцирана положба и се повторува пет пати;
4. Со едната рака се држи потколеницата, а со другата се прави кружно движење на стапалото во насока на стрелките на часовникот. Вежбата се повторува пет пати;
5. Со едната рака се држи потколеницата, а со другата се прави кружно движење на стапалото во обратна насока. Се прави пет пати.

## РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗА

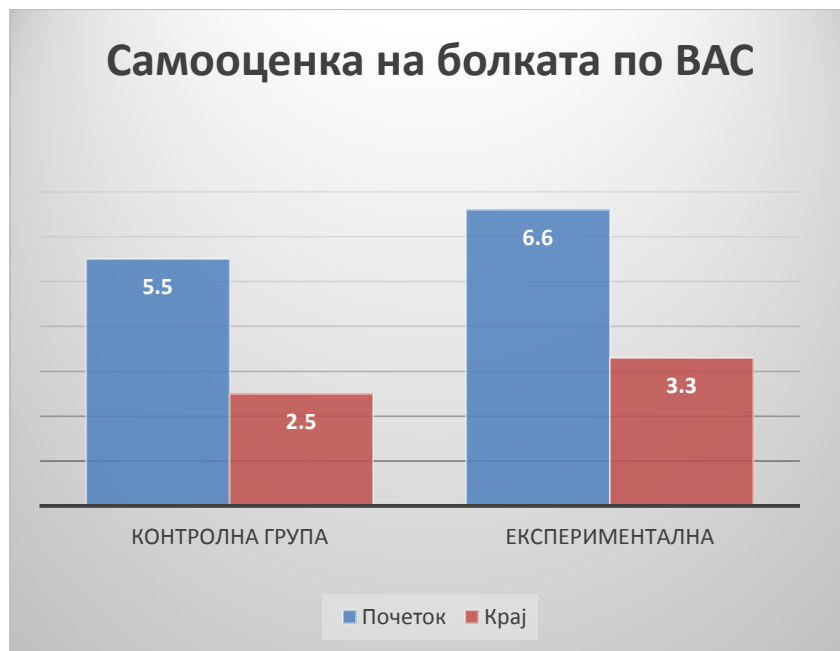
На Табела 1 се претставени резултатите од тестот за самооценување на болката по ВАС – на почетокот и на крајот од терапевтските процедури

Табела 1

### Самооценка на болката по ВАС

Контролна			Експериментална		
Почетно испитување (x1)	Завршен резултат (x2)	Разлика $d=x_2-x_1$	Почетно испитување (x1)	Завршен резултат (x2)	Разлика $d=x_2-x_1$
5,5	2,5	-3	6,6	3,3	-3,3

Средната вредност на болката кај контролната група се намалува со 3 степени по ВАС, а за експерименталната група со 3,3 степени. Овие резултати се претставени и во графикон 1.



Графикон1. Оценка на болката по ВАС

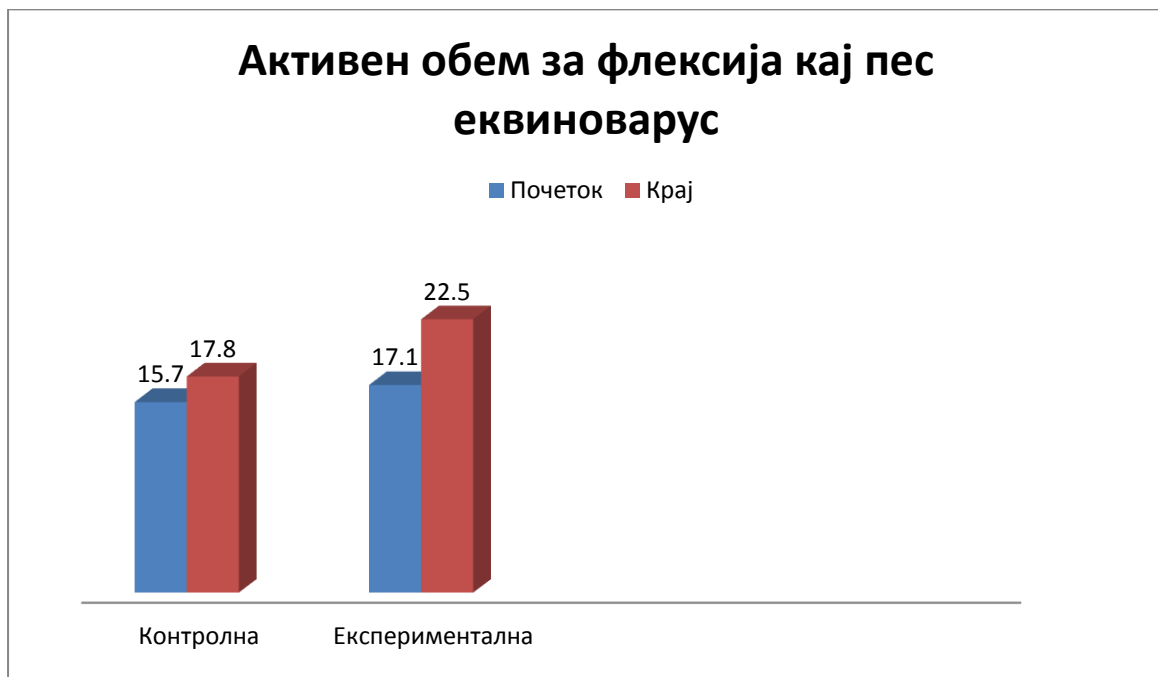
Ние сметаме дека подобриот резултат во однос на намалувањето на болката кај експерименталната група се должи најмногу на мануелните редресмани, вежбите за истегнување на скратените мускули и комплексот на кинезитерапевтските вежби кои ги прави мајката во домашни услови.

На Табела 2 и графикони 2, 3, 4 и 5 се претставени се податоци за активниот обем на движење во стапалото. Во табелата се прикажани активниот обем на движење во почетокот на терапевтската процедура( $x_1$ ), на крајот ( $x_2$ ) и разликата помеѓу крајните и почетните резултати ( $d=x_2-x_1$ ).

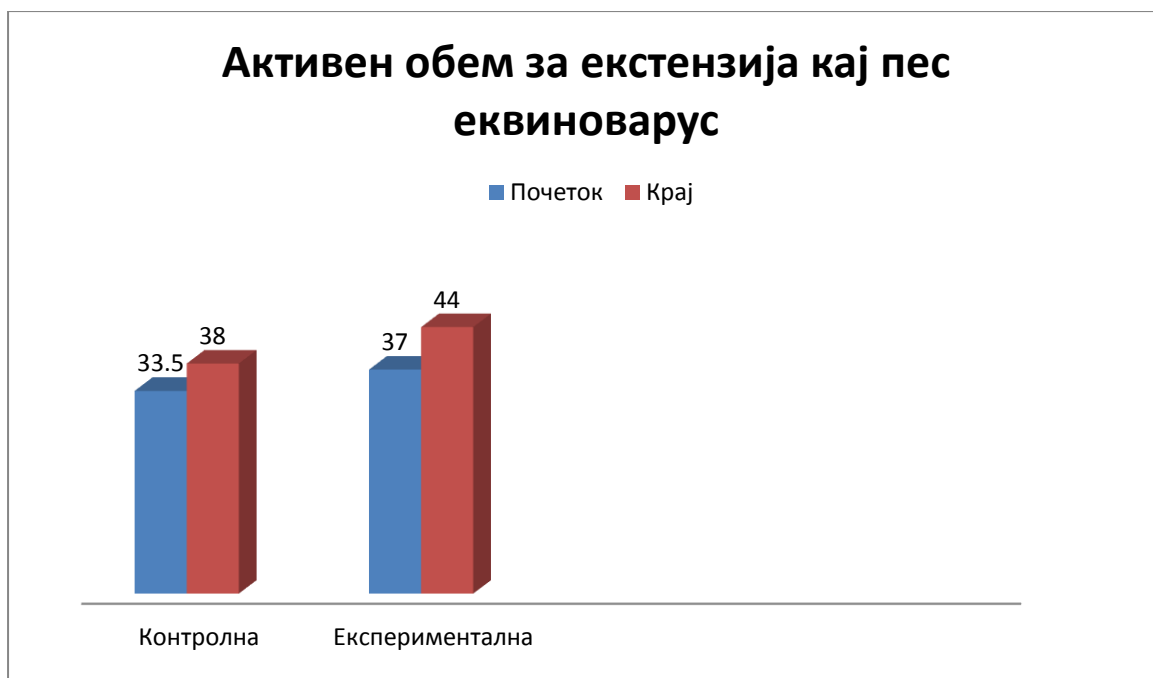
Табела 2

Активен обем на движење во цм

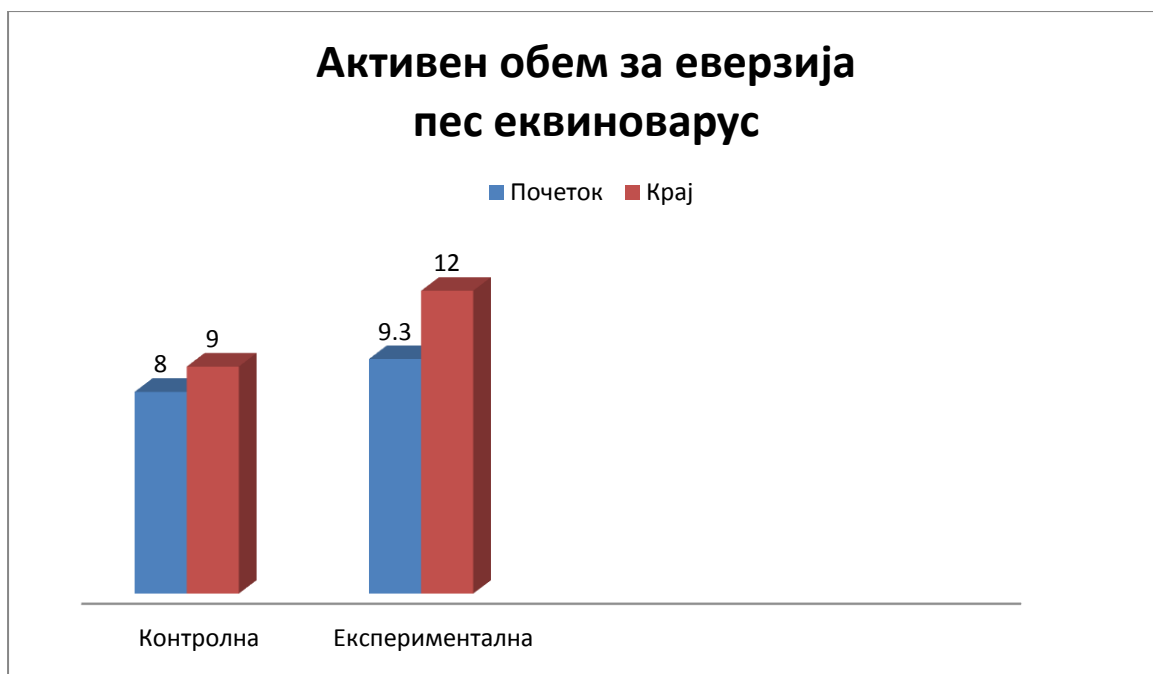
Контролна				Експериментална		
	x1	x2	d= x2-x1	x1	x2	d= x2-x1
Flex	15.7	17.8	2.1	17.1	22.5	5.4
Ext	33.5	38	4.5	37	44	7
Ever	8	9	1	9.3	12	2.7
Inver	8.2	10.5	2.3	10	13	3



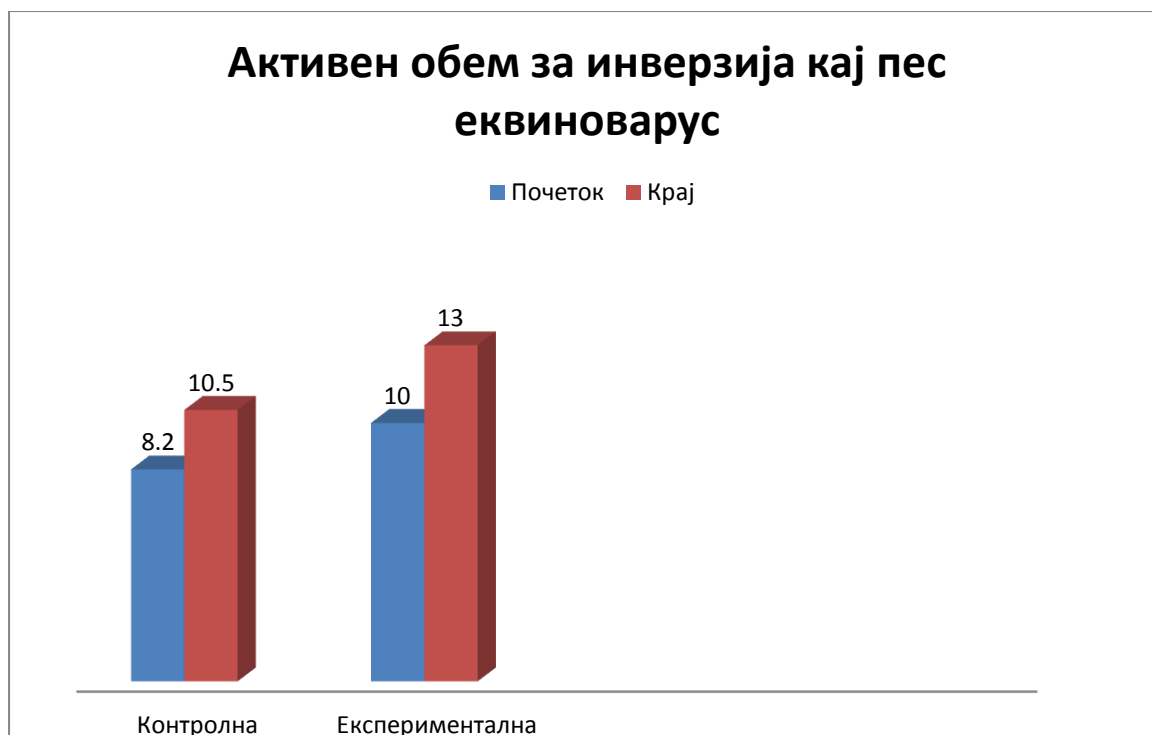
Графикон 2. Флексија



Графикон 3. Екстензија



Графикон 4. Еверзија



Графикон 5.Инверзија

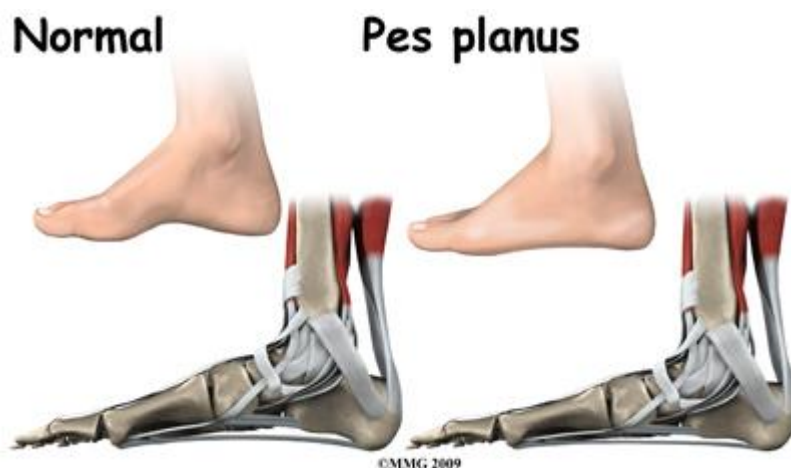
Од добиените резултати утврдивме дека експерименталната група има поизразено зголемување на активниот обем на движење во споредба со контролната група. Подобрите резултати за активниот обем на движење му ги припишуваме на кинезитерапевтските вежби поради тоа што патолошкиот обем на движење се доближува до физиолошкиот кое е предуслов за подобрување на активниот обем на движење.

## **Рамно стапало(Pes planus)**

Рамно стапало е најчест деформитет на стапалото кој се карактеризира со спуштање на физиолошките сводови на стапалото и заземање на валгусна положба при стоење. Рамното стапало е еден од најчестите деформитети на телото воопшто.

Рамното стапало може да го оневозможи нормалниот физички развој на детето бидејќи го оневозможува нормалното стоење и одење на детето, со сите последици врз останатиот коскено-мускулен систем на телото (нарушена статика, деформитети на 'рбетот, колената итн.)

Децата во првите години се,воглавно, презаштитени(родителите често ги носат наместо да одат) кога се формираат сводовите на стапалата. Во школска возраст децата немаат навика за вежбање, не се занимаваат со никаков спорт, а со тоа се зголемува ризикот од појава на спуштени сводови.



Слика1.Нормално и рамно стапало

### **Причини**

- наследниот фактор,
- физичката неактивност,
- прекумерната тежина,
- несоодветни крути чевли.

Во основа имаме слабост на мускулно-лигаментарниот апарат, со можност тоа да се одрази врз другите зглобови од телото. Кога стапалата се во мирување сводовите се нормални, но при оптоварување, кога детето ќе почне



да оди, симптомите се присутни, повеќе присутни кај деца со поголема телесна тежина. Настанува нарушување на статиката на телото, детето оди со потешкотии, навечер пред да оди на спиење се жали на болки во стапалото и потколелото.

### **Симптоми**

- болка во нозете,
- брзо се заморуваат,
- не можат долго да одат и
- неправилно трчат.

### **Дијагноза**

Дијагностицирањето на оваа состојба се врши со клинички преглед кај ортопед или физијатар и со тестирање на плантограм (отисок од стапалото). При ортопедскиот преглед детето стои и се набљудуваат стапалата од сите страни за да се оцени степенот на еверзија на стапалото, што го прави валгозитетот на петата и абдукцијата на предното стапало. Исто така, се гледа дали има испакнување на навикларната коска. Потоа се бара од детето да се крене на прсти при што доаѓа до завртување на петата и до кревање на лонгитудиналниот свод и стапалото изгледа нормално. Ако не се појави никаква промена на стапалото што се должи на лабавоста на лигаментите или на хипотонијата на мускулите, тогаш се работи за фиксирана деформација. Кога детето седи, се испитуваат движењата на стапалото и присутноста на болка од внатрешната страна. Во принцип, до возраст од 3-4 години кај детето може да се забележи лажно рамно стапало бидејќи сводовите на стапалото се исполнети со масни перничииња.

Третманот се состои од физикална терапија – кинезитерапија и користење на ортопедски влошки. По 4. година, доколку се дијагностицира вистинско рамно стапало, треба многу брзо да се започне со третман.



Слика2.Плантограм

### **Кинезитерапија на рамно стапало**

Со редовно изведување на кинезитерапевските вежби се постигнува задоволувачки резултати. Вежбите се прават секој ден во траење од 10 до 15 минути.

Целта на кинезитерапијата кај рамното стапало е да се воспостави нормална еластичност и подвижност на стапалото со јакнење на мускулатурата којашто е значајна за формирање и одржување на физиолошките сводови и градбата на стапалото.

Вежбите, пред сè, треба да ги зајакнат следниве мускулни групи:

- кратките флексори на прстите,
- долгите флексори на прстите и стапалото,
- супинаторите на стапалото и
- екстензорите на стапалото.

Вежбите се изведуваат со сетот сочинет од две полутопки и ролна со боцкава површина и еластична лента со соодветен отпор. Внатрешноста на полутопките и ролната е исполнета со воздух каде со вежбањето се совладува отпорот, а боцкавата надворешна површина предизвикува сензо-моторна стимулација. Кинезитерапијата на рамните стапала е единствениот начин да се овозможи превенција и трајна корекција на сводовите на стапалото.

**Се зајакнуваат мускулите и координацијата и балансот на телото, а сето тоа е одлична превенција од деформитетите на 'рбетниот столб (кифоза, сколиоза, лордоза) и колената.**

ВЕЖБАЈТЕ И ЗАБАВУВАЈТЕ СЕ ДЕЦА, ВАШИТЕ ЗДРАВИ СТАПАЛА ЌЕ ВИ СЕ ЗАБЛАГОДАРАТ

### **Методи на лекување**

Десетте испитаника ги поделивме во две групи: контролна и експериментална. Во контролната група ставивме 6 деца на возраст до 12 год., а во експерименталната 4 деца на четиригодишна возраст.

- Како метод на лекување кај контролната група применивме носење на анатомски влошки и ортопедски обувки.
- Како метод на лекување кај експерименталната група применивме носење на анатомски влошки, медицинска масажа и активни кинезитерапевтски вежби.

### **Средства на кинезитерапијата**

Пасивно средство кај контролната група за рамно стапало е масажата.

#### **Пасивни средства кај експерименталната група**

Од пасивните средства кај контролната група применивме масажа на стапалото.

Масажата е пасивна кинезитерапевска метода која претставува нанесување на дозирани механички дејствија врз телото преку различни избрани зафати исполнети од раката на физиотерапевтот или со помош на специјални апарати со профилактичка и лечебна цел.

Техника на изведување масажа на стапало:

Започнуваме со обработка на прстите, ребеновидно мазнење на плантарниот дел на стапалото во насока на прстите кон петата. Дорзалната (горната) страна на стапалото се мазни, исто така, од прстите кон скочниот зглоб, а со двете раце може да се мазнат од двете страни истовреме. Растривањето е ребеновидно и спирално. Гмечењето на длабоките мускули на плантарната и дорзалната страна се прават преку натисок со прст. Многу добар ефект има мобилизирањето на метатарзалните коски едни спрема други. Петата ја мобилизираме така што ја опфаќаме со дланката, ја подигнуваме нагоре и ја

придвижуваме во латеро-латерална насока. Се прават пасивни движења на сите прсти, а масажата завршува со мазнење.

**Активни средсва на кинезитерапијата се кинезитерапевтските вежби**

**Вежби во стоечка положба**







## Вежби во седечка положба









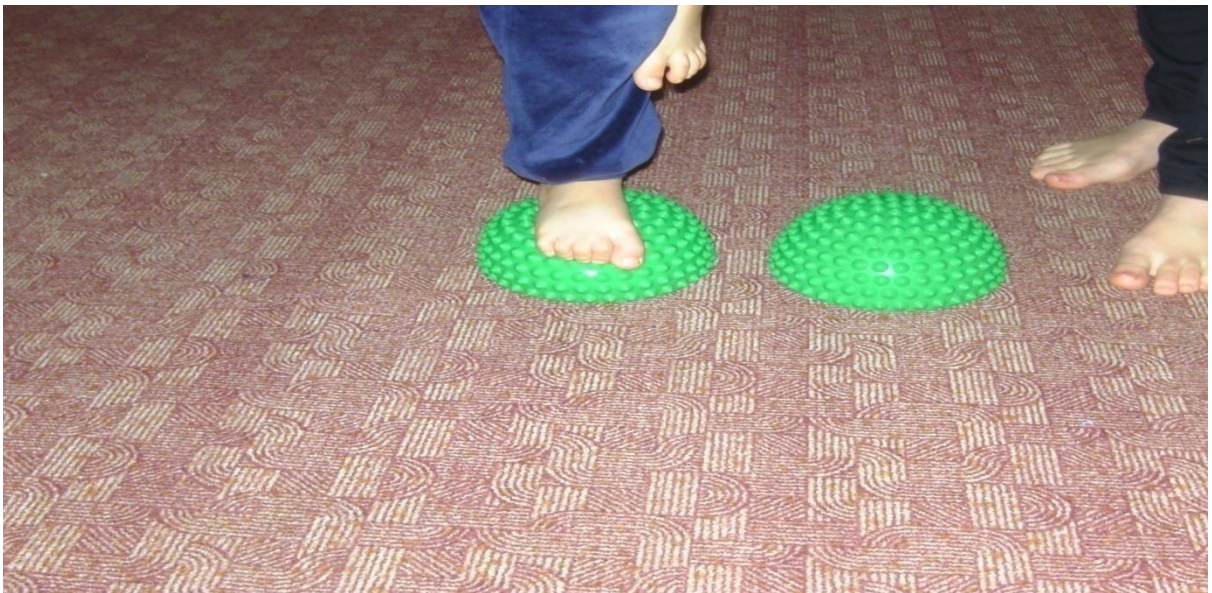




**Вежби со помош на помагала**

























Шема на процедура кај експерименталната група

Дел	Содржина	Доза	Задачи
<b>Подготвителен</b>	Медицинска масажа	10 мин	Подобрување на циркулацијата и намалување на болката
<b>Основен</b>	Активни вежби за рамни	15-20 мин	Редукција на мускулниот дисбаланс, намалување на болката, подобрување на трофиката на мускулите и



	стапала со и без помагала		зглобовите, зголемување на обемот на движење
<b>Завршен</b>	Вежби за релаксација	3-5 мин	Намалување на брзината на пулсот и релаксација на мускулите на стапалото
<b>Времетраењето на процедурата е од 30-35 мин</b>			

Комплекс на кинезитерапевтски вежби кај експерименталната група за дома

1. ПП-стоечка- фаќање на каменчиња со прстите на стапалата;
2. ПП стоечка-одење на прсти;
3. ПП стоечка-одење на прсти на јаже;
4. ПП стоечка-подигнување на прсти и повторно враќање во почетна положба;
5. ПП седечка-топката се наоѓа на подлогата, со двете стапала се подига и држи топката;
6. ПП седечка- стапалата поставени паралелно на подлога и се изведува доближување на прстите кон петата;
7. ПП лежечка- со партнер, легнати на грб еден наспроти друг со меѓусебно споени стапала се изведува туркање наизменично;
8. ПП лежечка- со партнер, легнати на грб еден наспроти друг. Стапалата се споени и се имитира возење велосипед;

9. ПП лежечка-се подига некој предмет од подлогата со помош на прстите од стапалото;
10. ПП лежечка-од легната положба на грб и раце покрај телото се изведува подигнување на трупот на пети од подлогата.

## РЕЗУЛТАТИ И АНАЛИЗА

На Табела 1 се претставени резултатите од тестот за самооценување на болката по ВАС – на почетокот и на крајот од терапевтските процедури

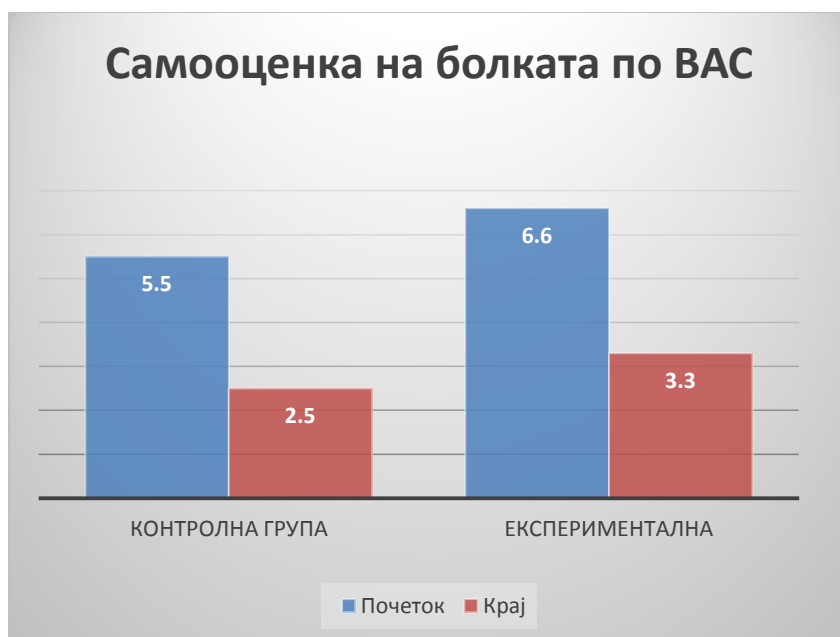
Табела 1

### Самооценка на болката по ВАС

Контролна			Експериментална		
Почетно испитување (x1)	Завршен резултат (x2)	Разлика $d=x2-x1$	Почетно испитување (x1)	Завршен резултат (x2)	Разлика $d=x2-x1$
5,5	2,5	-3	6,6	3,3	-3,3

Средната вредност на болката кај контролната група се намалува со 3 степени по ВАС, а за експерименталната група со 3,3 степени. Овие резултати се претставени и во Графикон 1.

Графикон1. Оценка на болката по ВАС



Ние сметаме дека подобриот резултат во однос на намалувањето на болката кај експерименталната група се должи најмногу на комплексот на активните кинезитерапевтските вежби.

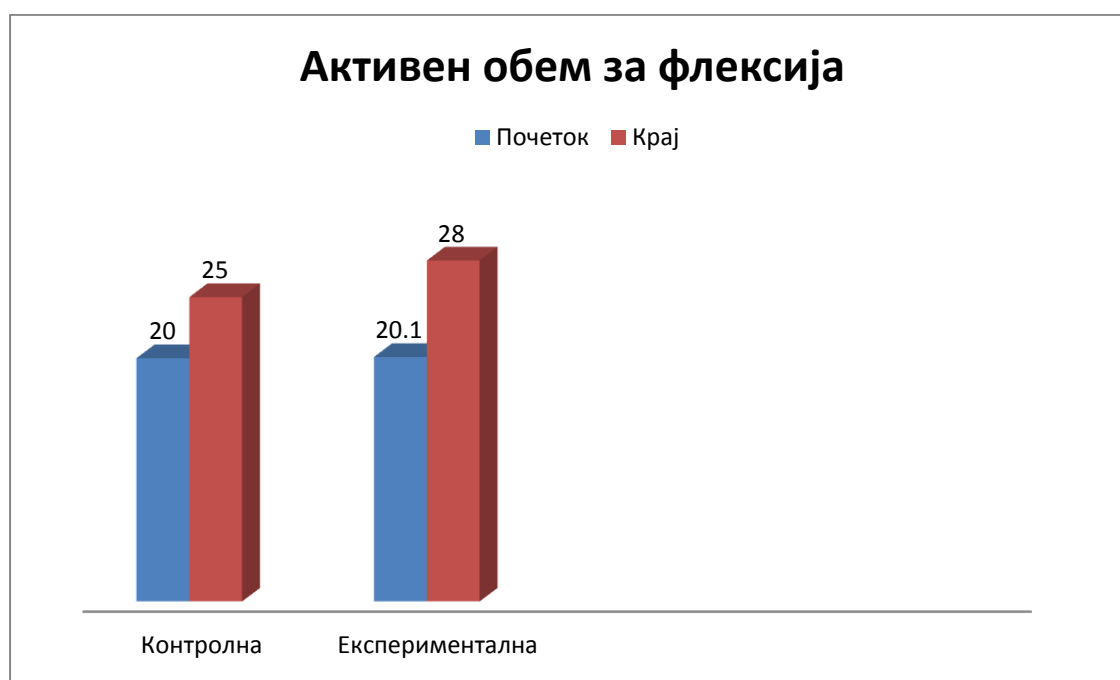
На Табела 2 и Графикони 2, 3, 4 и 5 се претставени податоци за активниот обем на движење во стапалото. Во Табелата се прикажани активниот обем на движење во почетокот на терапевтската процедура ( $x_1$ ), на крајот ( $x_2$ ) и разликата помеѓу крајните и почетните резултати ( $d = x_2 - x_1$ ).

Табела 2

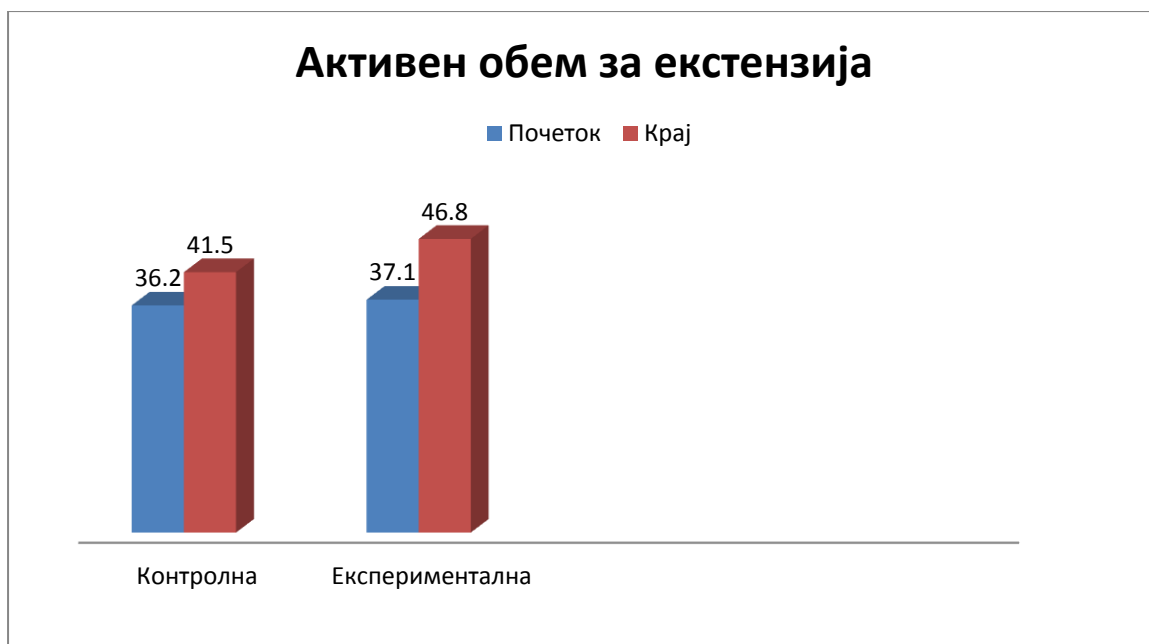
Активен обем на движење во цм

	Контролна			Експериментална		
	$x_1$	$x_2$	$d = x_2 - x_1$	$x_1$	$x_2$	$d = x_2 - x_1$
Flex	20	25	5	20.1	28	7.9

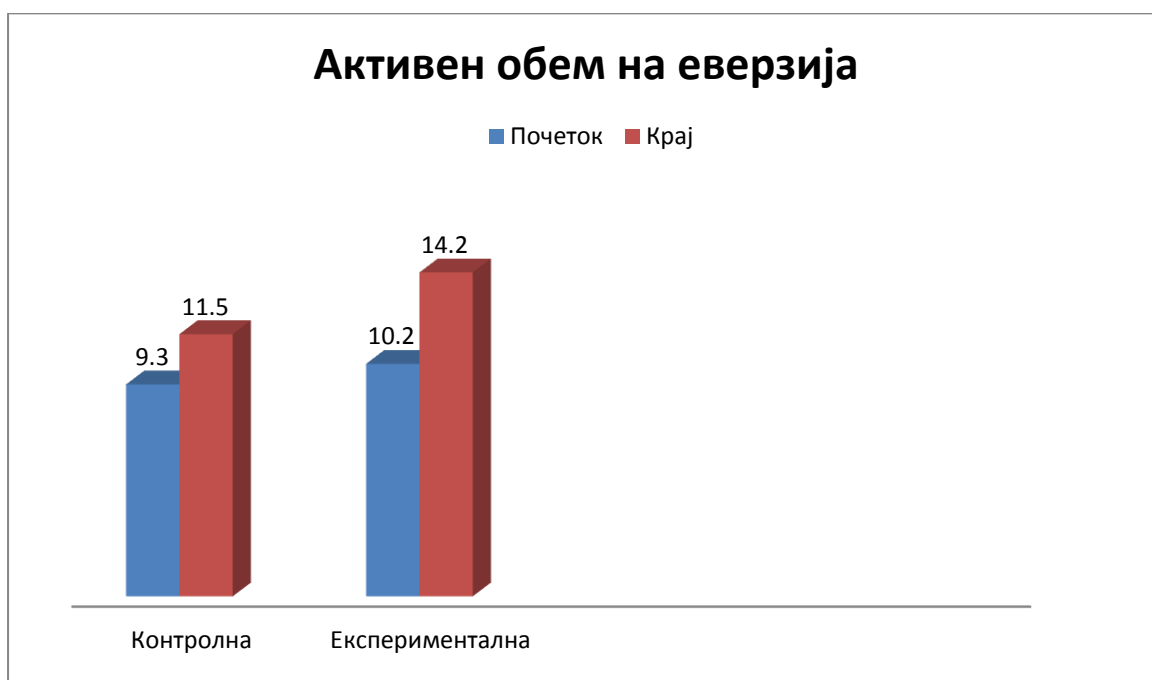
Ext	36.2	41.5	5.3	37.1	46.8	9.7
Ever	9.3	11.5	2.2	10.2	14.2	4
Inver	8.2	12.3	4.1	9.7	15.7	6



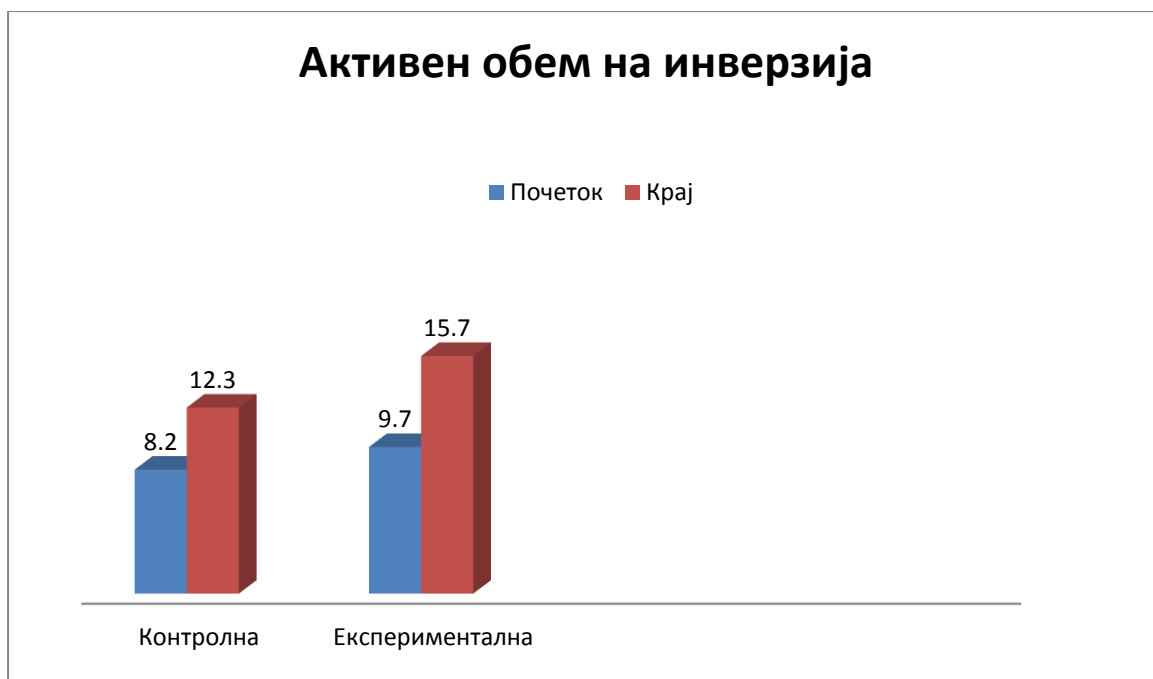
Графикон2. Флексија



Графикон 3. Екстензија



Графикон 4.Еверзија



Графикон 5.Инверзија

## **Заклучок**

Од добиените резултати го донесовме следниов заклучок :

- ✓ Примената на мануелни редресмани, пасивни, носењето на атхезивни ленти во домашни услови и ортопедските помагала доведуваат до поголемо намалување на болката за разлика од примената на високи гипсени чизми.
- ✓ Примената на вежбите за истегнување на скратените мускули доведуваат до поголемо зголемување на обемот на движење, во однос на класичната масажа.
- ✓ Примената на комплексот од кинезитерапевтски вежби во домашни услови придонесуваат за намалување на степенот на деформација на стапалото.
- ✓ Намалување на болката, подобрување на обемот на движење и намалување на степенот на деформитетот придонесуваат за подобар и нормален раст на детето.



### **Користена литература:**

1. Котурович Лъ. Јеремич Д. - Корективна гимнастика
2. Караменов Ѓ. – Раководство на практични вежби по кинезитерапија
3. Мугинова Е. – Гимнастика и масаж для детей раннего возраста
4. Соколов Б. Милчева Д. - Кинезитерапија при детски болести
5. Шуков А. Ј. – Основи на кинезитерапија